

PROYECTO LABORATORIO CIENTÍFICO DE MARTE

Esta circular informativa proporciona información sobre cómo deben reaccionar usted y su familia en el supuesto de que se produzca un accidente durante el lanzamiento del vehículo robotizado marciano Curiosity de la NASA.



La próxima misión de la NASA en Marte es el Laboratorio Científico de Marte (Mars Science Laboratory), cuyo componente principal es un vehículo robótico de exploración espacial llamado Curiosity. El objetivo principal de la misión: establecer si una determinada zona de Marte pudo haber albergado vida en el pasado y si las condiciones en dicha zona son propicias para preservar las evidencias de que existió vida en caso de que esto efectivamente haya ocurrido.

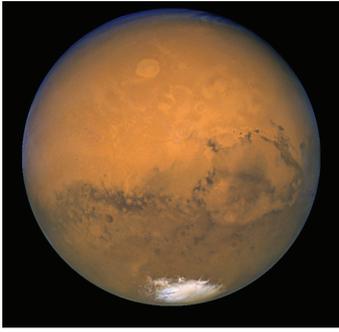
¿Dónde y cuándo? El lanzamiento de la NASA está programado para ser realizado con un cohete Atlas V desde el Complejo de lanzamiento 41 de la Base de la Fuerza Aérea de Cabo Cañaveral entre el 25 de noviembre y el 18 de diciembre de 2011. El Curiosity alcanzará Marte en el año 2012 y explorará la superficie de dicho planeta durante dos años mientras envía por radio sus hallazgos a los controladores espaciales en la Tierra.

La fuente de electricidad del vehículo robotizado es un sistema denominado generador termoeléctrico de radioisótopos multimisión (Multi-Mission Radioisotope Thermoelectric Generator, MMRTG). Este generador no es un reactor nuclear. Produce electricidad a partir del calor proveniente de la desintegración radiactiva natural de unas 10 libras de dióxido de plutonio en forma de 32 gránulos cerámicos del tamaño de un bombón, que se encuentran enfundados dentro de varias capas de materiales protectores. El calor se convierte en aproximadamente 110 vatios de energía eléctrica que se utilizan para accionar las ruedas, el brazo robótico, los instrumentos científicos y las computadoras del Curiosity, además de la radio que usa el vehículo para comunicarse con los controladores espaciales en la Tierra.

¿Qué es el dióxido de plutonio? Es un tipo de plutonio para aplicaciones no bélicas que tiene un alto índice de desintegración radiactiva, por lo que produce mucho calor que puede ser utilizado para generar electricidad. También es una especie de material cerámico, lo que sirve para prevenir que se escape fácilmente al medioambiente.

¿Es seguro lanzar este tipo de generador? Sí. La NASA ha venido utilizando sistemas de generación de electricidad similares a este para explorar el espacio de manera segura y con éxito desde hace más de 40 años: viajaron a la Luna con los astronautas del Apolo en los años 70 y permanecieron allí para proporcionar electricidad a los instrumentos científicos; además, todas las naves espaciales que han explorado Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno han utilizado estos generadores de alta confiabilidad para producir su propia energía eléctrica. La última misión que utilizó este tipo de generador fue lanzada en 2006 y estudiará Plutón de cerca en 2015.

Historial de seguridad. El generador está diseñado para contener aislado su combustible radiactivo en caso de producirse una amplia gama de posibles accidentes. En 1968, durante el lanzamiento de una nave espacial, un generador similar contuvo su combustible cuando el personal responsable de la seguridad del lanzamiento destruyó el cohete intencionalmente. El generador fue recuperado en el Océano Pacífico, fuera de la costa de la Base de la Fuerza Aérea de Vandenberg en California, y se utilizó su combustible en una misión espacial posterior.



¿PREGUNTAS?

Si tiene alguna pregunta o inquietud, comuníquese por teléfono con:

NASA, Sede Central
Oficina de Asuntos Públicos
(202) 358-1726

NASA Kennedy
Space Center
(321) 867-2468

¿Qué ocurre si se produce un accidente durante el lanzamiento? El plutonio del sistema MMRTG está recubierto por varias capas de material protector. El generador está diseñado y fabricado para contener aislado su combustible radiactivo en una amplia variedad de condiciones susceptibles de producir un accidente, entre las que se incluyen las explosiones, los incendios, la metralla, el recalentamiento de reentrada en la atmósfera y el impacto subsiguiente en la tierra o el agua.

Si se produce un accidente, las medidas de seguridad incorporadas al generador reducen significativamente la probabilidad de que se libere combustible nuclear al medioambiente. En caso de que se haya producido la liberación de algún material, lo cual es extremadamente difícil, la forma cerámica del combustible previene que se desplace libremente por el medioambiente y evita que se vea reducido a pequeñas partículas de polvo susceptibles de ser inhaladas, que es la forma que puede resultar más perjudicial para los seres humanos.

En el supuesto de que ocurra un accidente durante el lanzamiento, es poco probable que la nave espacial caiga cerca de una zona habitada y es improbable que haya personas que se vean expuestas al material radiactivo.

Antes del lanzamiento, realizaremos un operativo de despliegue de nuestro personal de control y de equipos especializados en las zonas contiguas al sitio de lanzamiento y en las comunidades locales. Si ocurre un accidente, nuestro personal y los equipos ya estarán preparados para evaluar in situ cualquier posible liberación radiológica o, lo que es igual de importante, para verificar que no se haya producido liberación alguna.

¿Qué hago en caso de accidente? Si se produce un accidente durante el lanzamiento, es posible que las autoridades locales de respuesta ante emergencias le pidan al público que permanezca en el interior de los edificios. Un anuncio de permanecer en el interior de los edificios no significa que se haya producido una liberación de material radiactivo, sino que es una medida de precaución que se toma hasta que se compruebe y analice el medioambiente de la zona del accidente por parte de especialistas en seguridad radiológica.

“Permanecer en el interior de los edificios” significa:

- Si se encuentra fuera o dentro de un vehículo, entre al edificio más cercano.
- Lleve a sus mascotas y haga que permanezcan en el interior.
- Cierre todas las puertas y ventanas.
- APAGUE la calefacción y/o el aire acondicionado.
- No use las chimeneas y cierre los reguladores de tiro.
- Escuche la radio y la televisión para recibir instrucciones ya que es posible que este procedimiento permanezca efectivo durante varias horas.

La toma de muestras y el control del área continuarán hasta que se haya analizado completamente el medioambiente de la zona del accidente y se conozca el estado del material radiactivo de la nave espacial. Esto puede durar varias horas.

Preparación. Cuando se utiliza un vehículo de lanzamiento de alta confiabilidad y se cuenta con múltiples medidas de seguridad, el resultado más probable es un lanzamiento exitoso. Como ocurre con cualquier lanzamiento, el condado de Brevard, el Estado de Florida y la NASA, en colaboración con otras agencias federales, están preparados para responder en caso de producirse un accidente durante el lanzamiento con el fin de proteger a las personas y las propiedades en la zona conocida como Space Coast.

La Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA)
<http://www.usa.gov/gobiernousa/Agencias/NASA.shtml>

Jet Propulsion Laboratory
California Institute of Technology
Pasadena, California

www.nasa.gov

JPL 400-1455 08/11

